Semejanza de figuras. Proporcionalidad

Cuando de ampliar y reducir se trata

ACTIVIDAD 1

Gonzalo es maestro mayor de obras y tiene a su cargo la construcción de una vivienda. Dispone de los planos originales que le ha dado el arquitecto; pero en un momento en que debió ausentarse, decidió fotocopiar la parte del plano que correspondía a la habitación que había que empezar a construir al día siguiente para dársela al encargado de la obra en su ausencia. Cuando le entregó la fotocopia a Pedro, uno de los albañiles, Gonzalo le aclaró que había sido reducida al 50% y que el plano original, por su parte, había sido construido en una escala de 1:50.



Luego de hacer algunos cálculos, Pedro, orgulloso de su nueva responsabilidad, empezó a dirigir la construcción. Después de un día de trabajo, los albañiles notaron que había algo extraño, las dimensiones de la habitación no guardaban relación con las dimensiones del resto de la casa.

a. ¿Qué piensan que ocurrió?

b. ¿Cuáles debieron haber sido los cálculos de Pedro para que la habitación no quedara desproporcionada con respecto al resto de la casa?

Para reflexionar

Mientras los albañiles discutían qué podía haber pasado, Luis le recordó a Pedro que el hecho de que un plano estuviera construido en una escala de 1:50 significaba que 1cm del plano representaba 50 cm de la realidad, y que el hecho de que la fotocopia estuviera reducida un 50% con respecto al plano quería decir que las dimensiones lineales del plano original, en la fotocopia medían la mitad.

Pedro mostró sus cuentas: para construir la habitación usó una escala de 1:25.

Con esa escala, ¿cómo resultaron las dimensiones de la habitación que construyeron respecto de la que hubieran construido con la escala correcta?



ACTIVIDAD 2

Mathilda, hábil espía de un lejano país, deja escondido en el hueco de una montaña un papel en el que reprodujo la conversación que escuchó entre Loretto y Newton.

Cuando sus secuaces logran dar con el documento que contiene vital información, no pueden descifrar lo que ha escrito Mathilda: el papel sólo mide 2 cm de base por 3 cm de altura. Suponen que si lo amplían de manera tal que las dimensiones lineales del papel aumenten 3/4, podrán leer su contenido. Cuando lo amplían, se dan cuenta de que aún es muy dificultoso leer lo escrito, por lo cual deciden aumentar nuevamente 3/4 las dimensiones lineales de la ampliación. Hecho esto, logran descifrar la información.

a. Dado un rectángulo de 2 cm por 3 cm, ¿podrían reproducir las ampliaciones que hicieron los secuaces de Mathilda?

b. ¿Cuáles fueron las dimensiones lineales luego de cada una de las ampliaciones?

c. ¿Cuál es la proporción entre las dimensiones lineales de la primera ampliación y las dimensiones lineales originales? ¿Y entre las dimensiones lineales de la primera ampliación y la segunda?

d. ¿Es cierto que si se hubiera hecho la ampliación en un solo paso, las dimensiones finales representarían 7/2 de las originales? ¿Por qué?

ACTIVIDAD 3

La cuota que pagaron los socios de un club durante el año 2000 fue de $ 100 mensuales, pero la comisión directiva decidió aumentarla a $ 120. Los directivos de otro club de la zona, cuyos socios también pagaron $ 100 de cuota, decidieron aplicar un aumento, pero en 2 veces. Primero uno del 10%, y a los 3 meses aplicar un aumento del 10% a la cuota que estuvieran pagando los socios en ese momento.

a. Luego de que el segundo club aplicara los 2 aumentos, ¿qué porcentaje aumentó en total la cuota? ¿Cuál es el valor de la cuota después del segundo aumento?

b. Algunos socios dijeron que, finalmente, los dos clubes aumentaron el mismo porcentaje. ¿Están de acuerdo? Expliquen su respuesta.

c. La comisión directiva de un tercer club, cuyos socios ya estaban pagando $ 120, analizó rebajar la cuota a $ 100. Planearon primero rebajarla un 10%, y luego otro 10%. ¿Piensan que la comisión llevó así la cuota a $100, como era su propósito?

ACTIVIDAD DE CIERRE

En un negocio, el precio de un producto aumentó un 15% y luego disminuyó un 15%. ¿Cuándo era más barato, antes del aumento o después de la rebaja? ¿Por qué?

